

BEST AVAILABLE COPY**DE20101327U**

Patent number: DE20101327U
Publication date: 2002-06-06
Inventor:
Applicant: BRUSS DICHTUNGSTECHNIK (DE)
Classification:
- **international:** F16J15/32; F16J15/32; (IPC1-7): F16J15/16; F16J15/32
- **european:** F16J15/32B7; F16J15/32C; F16J15/32E2
Application number: DE20012001327U 20010125
Priority number(s): DE20012001327U 20010125

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20101327U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Gebrauchsmusterschrift

⑯ DE 201 01 327 U 1

⑮ Int. Cl. 7:
F 16 J 15/16
F 16 J 15/32

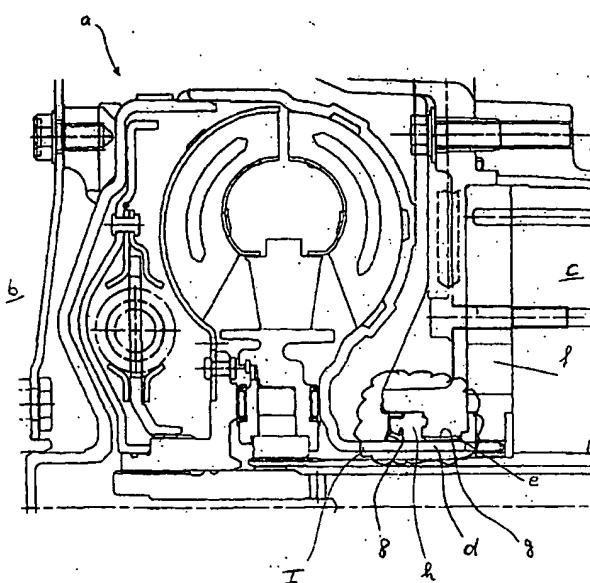
DE 201 01 327 U 1

⑯ Aktenzeichen: 201 01 327.4
⑯ Anmeldetag: 25. 1. 2001
⑯ Eintragungstag: 6. 6. 2002
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 11. 7. 2002

⑯ Inhaber:
Dichtungstechnik G. Bruss GmbH & Co. KG, 22955
Hoisdorf, DE

⑯ Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 80336 München

⑯ Dichtungsanordnung
⑯ Dichtungsanordnung mit einer ersten dynamischen Dichtung (5, 5', 5''), die gegen einen Austritt von abzudichtendem Medium aus einem Dichtraum (17 und A; 17' und A', 17'' und A'') gegenüber einem bewegten Bauteil abdichtet, wobei ein Ablauf für abzudichten-des Medium im Dichtraum vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtung (5, 5', 5'') mediumseitig eine abhängig vom Mediumdruck wirkende Drossel (9, 9', 9'') vorgeschaltet ist und dass der Ablauf (7; 47; 47'') zwischen der Dichtung (5, 5', 5'') und der Drossel (9, 9', 9'') vorgesehen ist.



DE 201 01 327 U 1

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIETÄT

Boehmert & Boehmert • P.O.B. 43 02 54 • D-80732 München

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstr. 12
80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1959-1971)
DIPL.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1972-1992)
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPL.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, Bremen, Alicante
DIPL.-PHYS. ROBERT MONZHUBER, PA (1953-1992)
DR. LUDWIG KOUKER, RA, Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA, Bremen
MICHAELA HUTH-DIERIG, RA, München
DIPL.-PHYS. DR. MARION TÖNHARDT, PA, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELLER, RA, Bremen
DIPL.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
DIPL.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
DIPL.-PHYS. DR. STEPHAN SCHROHE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin

PROF. DR. WILHELM NÖRDEMANN, RA, BREP[®]
DIPL.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Höhenkirchen
DR.-ING. GERALD KLÖPSCH, PA*, Düsseldorf
DIPL.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPL.-ING. SIEGFRIED SCHIRMEK, PA*, Bielefeld
DIPL.-PHYS. LORENZ HANEWINCKEL, PA*, Paderborn
DIPL.-ING. DR. JAN TONNIES, PA, RA, Kid
DIPL.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kid
DIPL.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DR. CHRISTIAN CZUCHOWSKI, RA, Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
DIPL.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, RA, München
DIPL.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA*, Potsdam
KERSTIN MAUCH, LL.M., RA, Potsdam
DIPL.-BWL. DR. JAN B. KRAUSS, PA*, München
JÜRGEN ALBRECHT, RA, München
ANKE SIEBOLD, RA, Bremen

In Zusammenarbeit mit/a cooperation with:
DIPL.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

München

B30030(L)

25. Januar 2001

Dichtungstechnik G. Bruss GmbH & Co. KG
22955 Hoisdorf

Dichtungsanordnung

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wellendichtungen - im folgenden auch "dynamische Dichtungen" genannt - haben grundsätzlich die Aufgabe, das Eindringen von Schmutz und das Austreten von abzudichtenden Medien, wie Schmierstoffe, Öle, etc., entlang der drehenden Welle zu verhindern.

Eine bekannte Dichtungsanordnung ist in der beiliegenden Figur 1 dargestellt, die ein Wandlerteil a eines (nicht dargestellten) Automatikgetriebes zeigt, das antriebsseitig b an einem

-7.98-

Franz-Joseph-Straße 38 • D-80801 München • P.O.B. 43 02 54 • D-80732 München • Telefon +49-89-3840720 • Telefax +49-89-347010

MÜNCHEN - BREMEN - BERLIN - DÜSSELDORF - FRANKFURT - BIELEFELD - POTSDAM - BRANDENBURG - KÖLN - PADERBORN - HÖHENKIRCHEN - ALICANTE
 http://www.boehmert.de • e-mail postmaster@boehmert.de

BOEHMERT & BOEHMERT

- 2 -

Verbrennungsmotor (nicht gezeigt) angeflanscht ist. Abtriebsseitig c ist ein (nicht dargestelltes) mechanisches Getriebe vorgesehen ist, dessen Gänge mit Hilfe einer Kupplung oder von Bremsbändern geschaltet werden. Im Bereich I ist die Wandlerantriebshohlwelle d in einem Gleitlager e gelagert, das durch einen von einer Ölpumpe f erzeugten Leckölstrom geschmiert wird. Der Leckölstrom, der durch den sogenannten Seitenfluß der Ölpumpe f verursacht wird, strömt von der linken Stirnfläche der Ölpumpe f über den Spalt g des Gleitlagers e zu einer nicht dargestellten Ablaufbohrung, von der aus das Öl in einen Ölauffangbehälter abfließt. Ein Austreten des Öls aus dem abzudichtenden Raum h wird von einem Radialwellendichtring j verhindert.

Bei einer derartigen Konstruktion kann es zu kritischen Betriebssituationen kommen, wenn bei zunehmender Gebrauchsduer und Laufleistung des Getriebes der Gleitlagerspalt durch Verschleiß zunimmt und damit ein immer größer werdender Anteil des von der Pumpe geförderten Ölvolumentums als Lecköl durch das Gleitlager abfließen kann. Der Druck im System kann hierdurch so stark fallen, dass er zum präzisen Schalten der Gänge über die hierfür vorgesehenen Kupplungen oder Bremsbänder nicht mehr ausreicht und die verbleibende geförderte Ölmenge nicht mehr für die Schmierung des Getriebes sowie Abfuhr der hierin erzeugten Reibungswärme ausreicht. Die beschriebenen Schwierigkeiten treten ganz allgemein bei Ölpumpen auf, z.B. bei Vakuumpumpen, Kraftstoffpumpen, Pumpen für Servolenkungen, Vorpumpen für Diesel-Einspritzpumpen, etc.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Dichtungsanordnung der beschriebenen Art zu schaffen, die neben einer guten Abdichtung der Welle einen konstanten Fluß von abzudichtendem Medium im Dichtraum zur Mediumversorgung eines Maschinenelementes, wie eines Lagers, einer Zahnradpaarung oder dgl., unabhängig von dessen Gebrauchszustand gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch Anspruch 1 gelöst.

Anspruch 13 löst diese Aufgabe zum Einsatz in der Konstruktion nach Fig. 1. Dabei ist das Maschinenelement ein Gleitlager, das vom Leckölstrom einer Ölpumpe geschmiert wird. Um

BOEHMERT & BOEHMERT

- 3 -

diesen Leckölstrom auch bei Verschleiß des Gleitlagers konstant zu halten, wirkt die dem Gleitlager vorgeschaltete Drossel als in Serie zum Lagerspalt des Gleitlagers geschalteter zusätzlicher Strömungswiderstand und hält somit den Leckölstrom der Ölpumpe, der über das Gleitlager abfließt, nahezu unabhängig von der Höhe des Lagerspalts unverändert aufrecht, so daß unabhängig von dessen Verschleißzustand stets eine ausreichende Schmierung gesichert ist. Die Drossel ist so dimensioniert, dass der Leckölstrom auch bei einer verschleißbedingten Vergrößerung des Lagerspalts kaum ansteigt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben:

Als Drossel kann eine zweite dynamische Dichtung vorgesehen sein, deren Dichtwirkung erfindungsgemäß so ausgelegt ist, dass bei Überschreitung eines vorgegebenen Mediumdruckes oder Durchsatzes Medium über die zweite dynamische Dichtung hinweg hin zum Ablauf fließen kann.

Die Verwendung einer zweiten Dichtung als Drossel ist von Vorteil, da deren Unterbringung neben der ersten Dichtung nur eine geringfügige konstruktive Veränderung des Montagebereichs der ohnehin vorgesehenen ersten Dichtung erforderlich macht.

Insbesondere ist es vorteilhaft, die Dichtung und Drossel als konstruktive Einheit zu bilden, was insbesondere eine schnelle und sichere Montage der Dichtungsanordnung gewährleistet.

Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der Erfindung werden durch die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der beiliegenden Zeichnungen deutlich, in denen zeigen:

Fig. 1 ein bekanntes Wanderteil eines Automatikgetriebes;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung, die in dem Bereich I nach Fig. 1 zur Montage vorgesehen ist;

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung in einer zweiten bevorzugten Ausführungsform; und

BOEHMERT & BOEHMERT

- 4 -

Fig. 4 die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung in einer dritten bevorzugten Ausführungsform.

Die in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Dichtungsanordnungen sind als Ersatz für den Radialwellendichtring j in der Konstruktion nach Fig. 1 bestimmt.

Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung 1 nach Fig. 2 sitzt auf einer Welle 3, deren Umfang gestrichelt angedeutet ist. Die Dichtungsanordnung 1 umfaßt eine erste Dichtung 5, die gegenüber dem Außenraum B abdichtet, einen Ablauf 7 für das nicht dargestellte abzudichtende Medium, in diesem Fall Öl, sowie eine Drossel 9, die eine zweite Dichtung 11 aufweist.

Die erste Dichtung 5, die ähnlich der in der EP 0 713 990 B1 veröffentlichten Dichtung ausgebildet sein kann, umfaßt ein Dichtelement 13 aus PTFE-Compound, mit Dichtlippe 15, die ein Austreten von Medium aus einem Dichtraumabschnitt 17 in den Außenraum B verhindert.

Die an der Welle 3 federnd angedrückte Dichtlippe 15 des Dichtelements 13 ist in den Dichtraumabschnitt 17 weisend angeordnet. Das Dichtelement 13 ist an einem Tragkörper 19 unlösbar befestigt, der als hülsenartiges Versteifungsteil aus Kunststoff gebildet ist.

Auf die mit der Welle in Kontakt stehenden Seite der Dichtlippe 15 kann eine in beiden oder nur in einer Drehrichtung wirksame Rückförderstruktur aufgebracht sein, die unter die Dichtlippe gedrungenes Medium zurück in den abzudichtenden Raum 17 fördert. Eine nur in einer Drehrichtung wirksame Rückförderstruktur für Dichtlippen aus einem PTFE-Compound ist, z.B. in der DE 43 07 964 C2 beschrieben.

Die zweite Dichtung 11 ist annähernd gleich wie die erste Dichtung 5 ausgeführt. Die zweite Dichtung 11 umfaßt ein in Axialrichtung wirkendes Dichtelement 21 aus PTFE-Compound, das an dem Tragkörper 19 unlösbar befestigt, z.B. damit verklebt, ist. Die mit der Welle 3 in Berührung stehende Dichtlippe 23 des Dichtelements 21 ist zur Dichtlippe 15 des Dichtelements 13 spiegelbildlich angeordnet.

Der Tragkörper 19 der ersten und zweiten Dichtung 5, 11 ist einteilig ausgebildet, wobei der Ablauf 7 als radiale Durchgangsbohrung 25 in dem Tragkörper 19 ausgebildet ist. Die Durch-

BOEHMERT & BOEHMERT

- 5 -

gangsbohrung 25 ist mit einem nicht dargestellten Abflußkanal verbunden, der in einen nicht dargestellten Auffangbehälter, wie einen Getriebeölsumpf, für das abzudichtende Medium führt.

Am drosselseitigen Bereich des Tragkörpers 19 ist ein Verrasthebel 27 einer Verrasteinrichtung vorzugsweise einstückig mit dem Tragkörper angeordnet. Der Verrasthebel 27 wirkt mit einer nicht dargestellten Verrastausnehmung zusammen, die in einem zur Dichtungsanordnung 1 benachbarten feststehenden Bauteil eingebracht ist.

Die Funktionsweise der Dichtlippe 23 der zweiten Dichtung 11 als Drossel 9 ist im folgenden erläutert:

Im Betrieb der in Fig. 1 gezeigten Konstruktion sammelt sich im Dichtraumabschnitt A rechts von der zweiten Dichtung 11 Öl, dessen hydrostatischer Druck mit zunehmenden Lagerdurchfluß stetig zunimmt. Die zweite Dichtung 11 verliert ihre Dichtwirkung, sobald der Öldruck ausreicht, um die an der Welle 3 anliegende Dichtlippe 23 der Dichtung 11 abhängig vom Öldruck anzuheben (siehe gestrichelte Position der Dichtlippe 23 in Fig. 2). Sodann kann das Öl in den von der ersten und zweiten Dichtung 5, 11 begrenzten Zwischendichtraum 17 aufgrund des Druckgefälles zwischen dem Zwischenraum 17 und dem Dichtraum A strömen. Das sich im Zwischenraum 17 sammelnde Öl kann über die Durchgangsbohrung 25 ungehindert abfließen.

Die Flexibilität der Dichtlippe 23 kann durch Einarbeiten einer nicht dargestellten rückfördernden Struktur oder konzentrischer Nuten bzw. Einstiche eingestellt werden. Mit diesen strukturellen Maßnahmen wird die Anpresskraft der Dichtlippe auf die Welle 3 verringert, so dass schon ein geringerer Mediumdruck ausreicht, die Dichtlippe 23 anzuheben. Ferner wird mit rückfördernden Strukturen Medium im Kontaktbereich der Dichtlippe 23 gehalten und somit Trockenlauf der Dichtlippe verhindert.

Mit der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung 1 ist gewährleistet, daß das Gleitlager e mit einem stets gleichbleibenden und angemessenen Ölstrom von der Ölpumpe f versorgt wird. Ferner werden ein übermäßiger Ölabfluß und die Gefahr einer unzureichenden Schmierung

BOEHMERT & BOEHMERT

- 6 -

anderer Öl benötigender Maschinenbauteile im Dichtraumabschnitt A, z.B. der Getriebereadpaarungen eines Getriebes, sowie die damit verbundenen Ausfallrisiken zuverlässig gebannt.

Um das Hülsenteil des Tragkörpers 19 der Dichtung 5 herum ist ein aus einem Elastomer bestehender Außenmantel 29 vorgesehen. Der Außenmantel 29 ist in montiertem Zustand in eine nicht dargestellte Gehäusebohrung eingepreßt und verhindert ein axiales Lecken des ablaufenden Mediums in den Außenraum B. Der Außenmantel 29 ist glatt oder, wie gezeigt, mit Rillen versehen sowie radial dem Profil des Tragkörpers 19 folgend in Richtung zur Welle 3 hin verlängert und läuft in eine nicht kontaktierende Schutzlippe 31 aus demselben Elastomer aus.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Dichtungsanordnung 1' werden deren identische oder ähnliche Bauteile mit identischen Bezugsziffern sowie einem zusätzlichen hochgestellten ' versehen und bedürfen auf Grund ihrer identischen oder ähnlichen Funktion keiner erneuten Erläuterung.

Bei der Dichtungsanordnung 1' nach Fig. 3 weist die Dichtung 5' eine elastomere federbelastete Dichtlippe 15' auf. Die Dichtlippe 15' ist mit einer ringförmigen Nut versehen, in die eine ringförmige Spiralfeder 33 eingesetzt ist, welche die Dichtlippe 15' an den Umfang der Welle 3' radial andrückt.

Eine zweite Dichtung 11' hat ein Dichtelement 21' mit einer Dichtlippe 23', die in den Dichtraumabschnitt A' weist. Bei Zunahme des Öldrucks im Dichtraum A' wird die Dichtung 11' stärker an die Welle 3' gepresst und im Gegensatz zur Dichtung 11 nach Fig. 2 nicht von der Welle 3' abgehoben.

Der Tragkörper 19' umfasst zwei separate Tragkörperabschnitte 35, 37 auf, wobei an dem Tragkörperabschnitt 35 die Dichtlippe 15' der Dichtung 5' und an dem Tragkörperabschnitt 37 das Dichtelement 21' der zweiten Dichtung 11' befestigt ist.

BOEHMERT & BOEHMERT

- 7 -

Der Tragkörperabschnitt 37 weist eine im Querschnitt T-förmige, zylindrische Form auf, wobei der zur ersten Dichtung 5' weisende Schenkel 39 in den hülsenartigen Tragkörperabschnitt 35 der Dichtung 5' eingeführt ist. Der Außendurchmesser des Schenkels 39 ist kleiner als der Innendurchmesser des den Schenkel 39 überlappenden Teils des Trägerkörpersabschnitts 35 der Dichtung 5'. Der dem Schenkel 39 gegenüberliegende Schenkelabschnitt 41 des Tragkörperabschnitts 37 ist teilweise von einer Elastomerdichtung 43 umgeben, um in axialer und radialer Richtung ein Lecken des abzudichtenden Mediums an der Außenfläche des Tragkörperabschnitts 37 aus dem abzudichtenden Raum A' zu verhindern.

Um den gewünschten Drosselleffekt bei der Dichtungsanordnung 1' nach Fig. 3 zu erreichen, hat die zweite Dichtung 11' in ihrem Tragkörperabschnitt 37 radial außerhalb des Dichtelementes 21' eine axiale Bohrung 45. Diese gewährleistet einen Ölzufluß von dem Dichtraumabschnitt A' in den Dichtraumabschnitt oder Zwischenraum 17'. Sobald ein ausreichender Ölspiegel bzw. eine ausreichende Öldruckhöhe in dem Raum A' erreicht ist, fließt Öl über die axiale Bohrung 45 zum Dichtraumabschnitt 17'. Von dort gelangt das Öl über wenigstens einen zwischen den Tragkörperabschnitten 35 und 37 liegenden Spalt 47 in einen Ölsumpf. Der Spalt 47 ist in dem Elastomer-Material des Außenmantels 29' eingeformt.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform der Dichtungsanordnung 1'' sind mit den Dichtungsanordnungen nach den Fig. 2 und 3 identische oder ähnliche Bauteile mit identischen Bezugsziffern sowie zusätzlichen hochgestellten " versehen und bedürfen auf Grund ihrer identischen oder ähnlichen Funktion keiner erneuten Erläuterung.

Die Dichtungsanordnung 1'' nach Fig. 4 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 3 dadurch, daß die Bohrung 45'' im Krümmungsbereich des an die Dichtlippe 23'' anschließenden Dichtelements 21'' eingebracht ist, welches im übrigen gleich wie das Dichtelement 21' der Ausführung nach Fig. 3 ausgebildet und angeordnet ist.

Die Bohrung 45'' ist entsprechend dimensioniert, um den gewünschten Drosselleffekt der zweiten Dichtung 11'' zu erreichen.

DE 201 01 327

BOEHMERT & BOEHMERT

- 8 -

Die in der obigen Beschreibung, den Figuren und den Ansprüchen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein.

DE 201 01 327

25.01.01

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIETÄT

Boehmert & Boehmert • P.O.B. 43 02 54 • D-80732 München

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstr. 12
80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1999-1973)
 DIPLO.-PHYS. ALBERT BOEHMERT, PA (1992-1993)
 WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, Bremen
 DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
 DIPLO.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, PA*, Münster
 DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
 WOLF-DIETER KUNTZER, RA, Bremen, Alkmaar
 DIPLO.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1953-1991)
 DR. LUDWIG KOUKER, RA, Bremen
 DR. (CHEM.) ANDREAS WÖLFLER, PA*, Bremen
 MICHAELA HUTH-HERIG, RA, Münster
 DIPLO.-PHYS. DR. MARION TÖNHARDT, PA*, Düsseldorf
 DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELDER, RA, Bremen
 DIPLO.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
 DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
 DIPLO.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
 DIPLO.-PHYS. DR. STEFAN SCHÖHE, PA*, München
 DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
 DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
 DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
 DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, BBP[®]
 DIPLO.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Habichtswald
 DR.-ING. GERALD KLÖPSCH, PA*, Düsseldorf
 DIPLO.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
 DIPLO.-ING. SIEGFRIED SCHIRMER, PA*, Bielefeld
 DIPLO.-PHYS. LORENZ HANEWINCKEL, PA*, Paderborn
 DIPLO.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, Kid
 DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kid
 DIPLO.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
 DR. CHRISTIAN CZYCHOWSKI, RA, Berlin
 DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
 DIPLO.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
 DR. VOLKER SCHÜTZ, RA, München
 DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München
 DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA®, Potsdam
 KERSTIN MAUCH, LL.M., RA, Potsdam
 DIPLO.-BWL. DR. JAN B. KRAUSS, PA, München
 JÜRGEN ALBRECHT, RA, München
 ANKE SIEBOLD, RA, Bremen

In Zusammenarbeit mit/a cooperation with:
 DIPL.-CHEM. DR. HANS ULRICH MÄY, PA*, München

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

München,

Neuanmeldung

B30030(L)

25. Januar 2001

Dichtungstechnik G. Bruss GmbH & Co. KG
22955 Hoisdorf

Dichtungsanordnung

Ansprüche

1. Dichtungsanordnung mit einer ersten dynamischen Dichtung (5, 5', 5''), die gegen einen Austritt von abzudichtendem Medium aus einem Dichtraum (17 und A, 17' und A', 17'' und A'') gegenüber einem bewegten Bauteil abdichtet, wobei ein Ablauf für abzudichten des Medium im Dichtraum vorgesehen ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Dichtung (5, 5', 5'') mediumseitig eine abhängig vom Mediumdruck wirkende Drossel (9, 9', 9'') vorgeschaltet ist und dass der Ablauf (7; 47; 47'') zwischen der Dichtung (5, 5', 5'') und der Drossel (9, 9', 9'') vorgesehen ist.

25.01.01

BOEHMERT & BOEHMERT

- 2 -

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Drossel (9, 9', 9'') als zweite dynamische Dichtung (11, 11', 11'') ausgebildet ist, die einen Mediumfluß hin zum Ablauf (7) zuläßt.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die zweite Dichtung (11, 11', 11'') ein Dichtelement (21, 21', 21'') mit Dichtlippe (23, 23', 23'') aus einem Polytetrafluorethylen (PTFE)-Kunststoff-Compound aufweist, das an einem Tragkörper (19, 19', 19'') unlösbar befestigt ist.
4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dichtlippe (23) der zweiten Dichtung (11) von der Mediumseite weg hin zur ersten Dichtung (5) gerichtet ist.
5. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Drossel (9', 9'') als in dem Dichtelement (21'') der zweiten Dichtung (11'') oder in dem Tragkörper (37) der zweiten Dichtung (11') ausgebildete Durchlaßbohrung (45, 45'') ausgeführt ist.
6. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die erste Dichtung (5) und die Drossel (9) einen gemeinsamen Tragkörper (19) aufweisen, der den Ablauf (7) umfasst.
7. Dichtungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Ablauf (7) als ein im gemeinsamen Tragkörper (19) eingebrachter Durchgang (25) ausgebildet ist, der mit einem Medium-Abflußkanalsystem in Verbindung steht.
8. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dichtung (5', 5'') und die Drossel (9', 9'') jeweils einen Tragkörper (35, 35'; 37, 37'') aufweisen, wobei die Tragkörper miteinander gekoppelt sind und in ihrem Kopplungsbereich den Ablauf (47, 47'') haben.

DE 201 01 327 U1

25.01.01

BOEHMERT & BOEHMERT

- 3 -

9. Dichtungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Tragkörper (37, 37") der Drossel (9') eine elastomere statische Dichtung (43, 43") aufweist.
10. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß für die Dichtlippen (15, 15', 15", 23, 23', 23") der dynamischen Dichtungen (5, 5', 5", 11, 11', 11") Dichthilfen vorgesehen sind, insbesondere Rückfördereinrichtungen oder Spiralnuten.
11. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dichtlippe (23) der Dichtung (11) mit konzentrisch eingebrachten Nuten oder Einstichen zur Erhöhung der Flexibilität versehen ist.
12. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß sie mit einer Verrasteinrichtung zur Halterung an einem feststehenden Bauteil versehen ist.
13. Dichtungsanordnung mit einer ersten dynamischen Dichtung (5), die gegen einen Austritt von abzudichtendem Öl aus einem Dichtraum (17 und A; 17' und A'; 17" und A") gegenüber einer Welle (3)abdichtet, wobei der Leckölstrom einer Ölpumpe über den Lagerspalt eines Gleitlagers in einen Dichtraumabschnitt (17) benachbart der ersten Dichtung (5) strömt, welcher einen Ablauf (7; 47; 47") für den Leckölstrom enthält, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass zwischen dem Gleitlager und dem Ablauf (7) eine abhängig vom Mediumdruck wirkende Drossel (9) angeordnet ist.

DE 201 01 327 U1

12-03-01

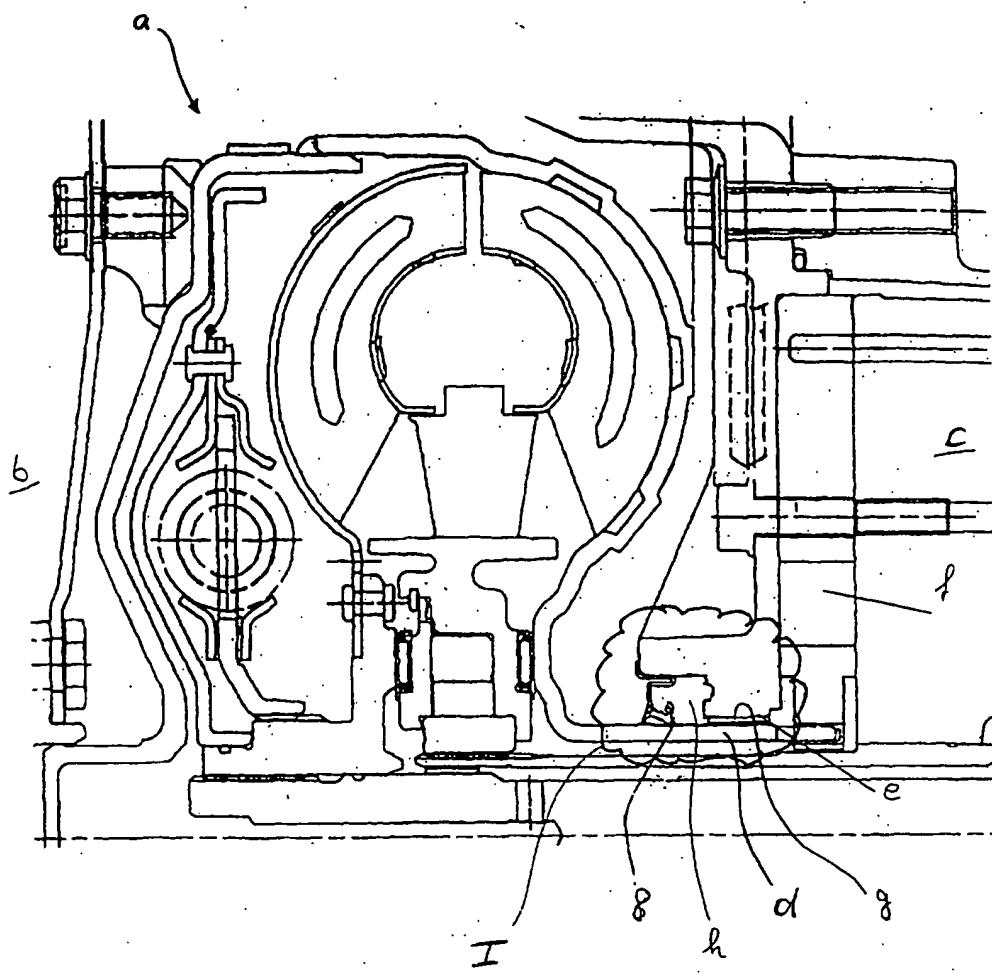


Fig. 1 (Stand der Technik)

12.03.01

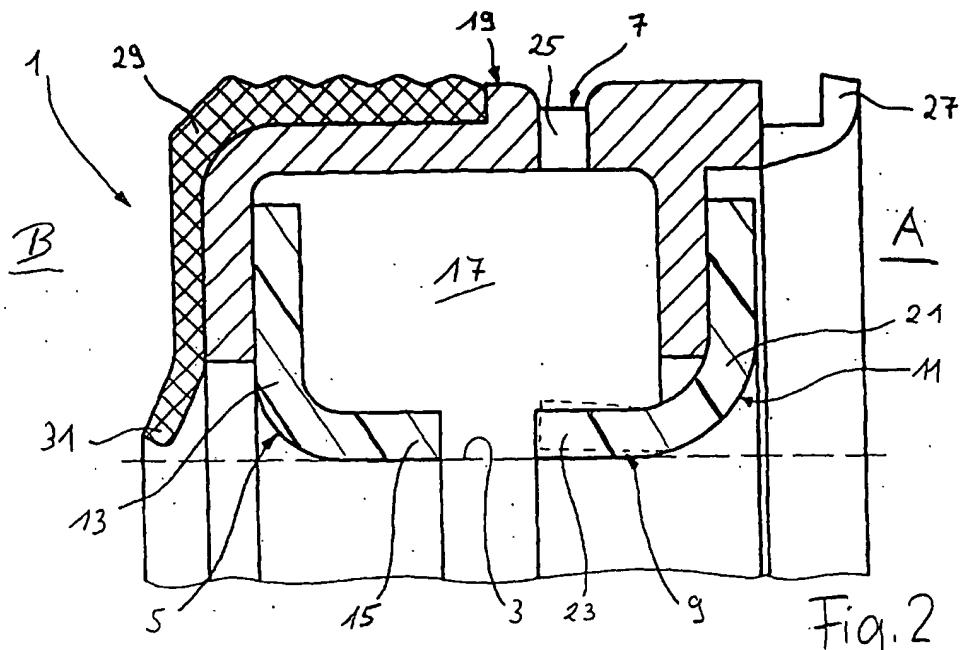


Fig. 2

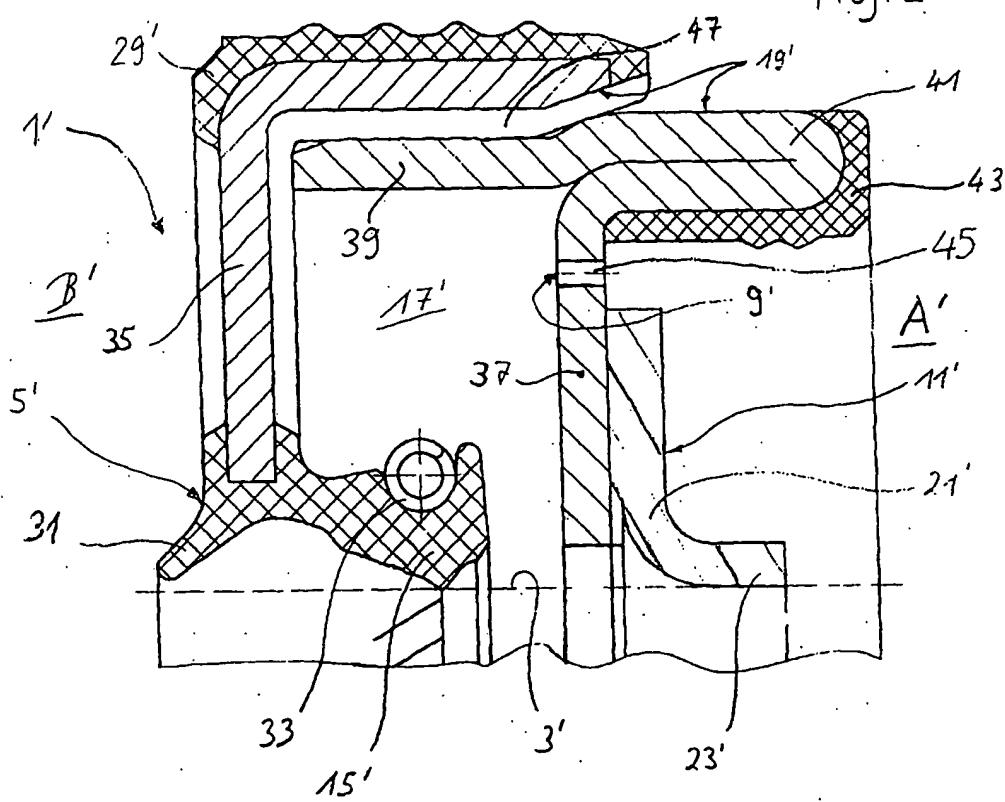


Fig. 3

DE 201 01 327 U1.

12-03-01

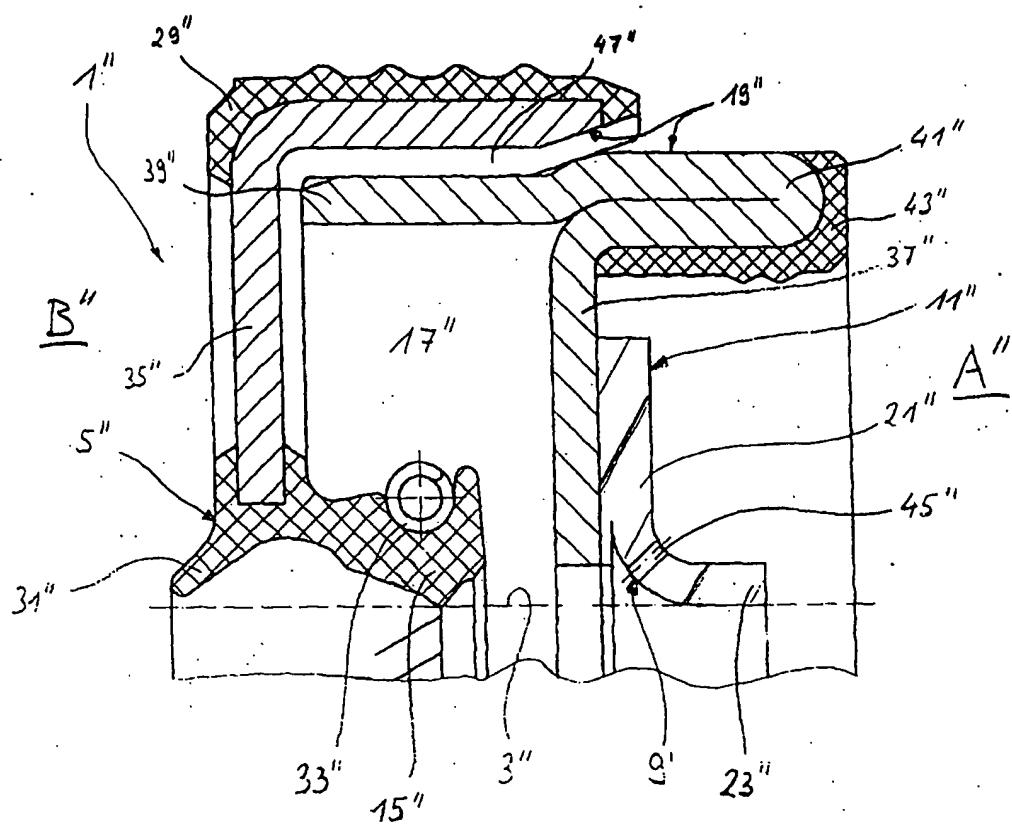


Fig. 4

DE 20101327 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.